



Siivoustilojen suunnittelu ja rakennusten ylläpidettävyys

Roosa Laaksonen

OPINNÄYTETYÖ
Toukokuu 2024

Rakennusarkkitehdin tutkinto-ohjelma

TIIVISTELMÄ

Tampereen ammattikorkeakoulu
Rakennusarkkitehdin tutkinto-ohjelma

LAAKSONEN, ROOSA:
Siivoustilojen suunnittelu ja rakennusten ylläpidettävyys

Opinnäytetyö 39 sivua
Toukokuu 2024

Opinnäytetyössä käsitellään siivottavuuden ja helpon ylläpidettävyyden merkitystä julkisiin rakennuksiin rakennusten koko elinkaaren aikana. Opinnäytetyössä tarkastellaan myös näiden vaikutusta siivoojien työhyvinvointiin sekä vaikutuksia myös rakennusten käyttäjiin.

Työn tilaajana toimi Puhtausala Ry, joka on puhtausalan neuvonta- ja koulutusjärjestö. Yhdessä tilaajan kanssa työn tavoitteeksi otettiin luoda ohjeistusta tilasuunnitteluun siivoustilojen kannalta. Työn tarkoituksena oli myös kerätä tietoa eri tietolähteistä yhteen ja toimia suunnittelun tukena suunniteltaessa mahdollisimman toimivia tilakokonaisuuksia monen eri toimijan näkökulmasta

Lopputuloksena tietolähteiden tutkimusten ja tarkastelujen pohjalta luotiin ohjeistusta kohdekohtaisesti viidelle eri kohteelle, joita oli koulurakennus, kerrostalo, toimistorakennus, ammattikeittiö sekä sairaala. Työssä käsiteltiin näiden eri kohteiden siivoustilojen lähtökohtia sekä tarpeita.

Työssä käsitellään myös robotiikka ja muuta puhtausalalla hyödynnettävää teknologiaa ja sen yleistymistä tulevaisuudessa. Tarkastelussa on esimerkiksi anturitekniikka sekä toiminnanohjausjärjestelmä ja niiden tuomat mahdollisuudet puhtausalan kehittämiseen.

Avainsanat: siivottavuus, tilasuunnittelu, rakennuksen elinkaari,
robotiikka

ABSTRACT

Tampereen ammattikorkeakoulu
Tampere University of Applied Sciences
Degree Programme of Construction Architecture

LAAKSONEN, ROOSA:
Space Planning Of Cleaning Facilities And The Maintainability Of Buildings

Bachelor's thesis 39 pages
May 2024

The thesis examines the importance of cleanability and easy maintenance in public buildings throughout their entire lifecycle. Additionally, the thesis explores the impact of these factors on the well-being of cleaning staff as well as on building users.

The client for this work was Puhtausala Ry, an advisory and educational organization in the cleaning sector. Together with the client, the goal was set to create guidelines for space planning from the perspective of cleaning areas. The aim was also to gather and consolidate information from various sources to support the planning of the most functional space configurations from the viewpoint of multiple stakeholders.

As a result, based on research and reviews of various sources, site-specific guidelines were created for five different types of facilities: a school building, an apartment building, an office building, a professional kitchen, and a hospital. The thesis addressed the initial conditions and needs of cleaning areas in these different facilities.

The thesis also discusses the future prevalence of robotics and other technologies utilized in the cleaning sector, such as sensor technology and production control systems, and the opportunities these advancements present for the development of the cleaning industry.

Key words: cleanability, space planning, building life cycle, robotics

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	7
2	TILOJEN YLLÄPIDETTÄVYYDEN MERKITYS JULKISISSA RAKENNUKSISSA	8
2.1	Siivoojien työhyvinvoinnin paraneminen	8
2.1.1	Siivoojien työergonomia	8
2.2	Julkisten rakennusten elinkaaren pidentyminen	9
2.2.1	Korjaustarpeiden vähentyminen	10
2.2.2	Materiaalivalintojen vaikutukset rakennuksen elinkaareen .	11
2.3	Julkisten rakennusten ylläpitokustannuksissa säästäminen	12
2.3.1	Ylläpitokustannusten ennakoitavuus	12
2.4	Rakennusten sisäilma ja terveys	13
2.4.1	Rakennusten käyttäjien hyvinvointi	13
3	TÄMÄNHETKISET OHJEISTUKSET SIIVOUSTILOJEN SUUNNITTELUUN	14
3.1	Siivoustilojen suunnittelun lähtökohdat	14
3.1.1	Siivoustilojen sijainti	14
3.1.2	Siivoustilojen mitoitus	15
3.1.3	Siivoustilojen varustelu	18
3.2	Siivoushenkilökunnan tilat	19
3.2.1	Pukeutumistilat	20
3.2.2	Taukotilat	21
4	KOHDEKOHTAISIA OHJEISTUKSIA SIIVOUSTILOJEN TILASUUNNITTELUUN	22
4.1	Koulun siivoustilojen suunnittelun lähtökohdat	22
4.1.1	Koulun siivoustilojen tilaohjelma	22
4.2	Kerrostalon siivoustilojen suunnittelun lähtökohdat	23
4.2.1	Kerrostalon siivoustilojen tilaohjelma	23
4.3	Toimiston siivoustilojen suunnittelun lähtökohdat	24
4.3.1	Toimiston siivoustilojen tilaohjelma	24
4.4	Ammattikeittiön siivoustilojen suunnittelun lähtökohdat	26
4.4.1	Ammattikeittiön siivoustilojen tilaohjelma	26
4.5	Sairaalan siivoustilojen suunnittelun lähtökohdat	27
4.5.1	Sairaaloiden siivoustilojen tilaohjelma	28
5	JULKISTEN RAKENNUSTEN YLLÄPITO TULEVAISUUDESSA	31
5.1	Robottiikan yleistyminen puhtausalan tehtävissä	31
5.2	Uuden teknologian vaatimat tilaratkaisut	32
5.2.1	Anturitekniologia ja sen hyödyntäminen puhtausalalla	32

5.2.2 Toiminnanohjausjärjestelmän rooli puhtausalalla.....	34
5.3 Nykyisten tilojen muuntojoustavuus.....	35
6 POHDINTA	36
LÄHTEET	37

LYHENTEET JA TERMIT

RT-kortisto	RT-kortisto sisältää keskeiset ohjeet rakennusallalle, alaa ohjaavat lait ja määräykset, yleiset laatuvaatimukset (RunkoRYL, SisäRYL, MaalausRYL) sekä tuotetietoa (Rakennustieto Oy n.d. RT-kortisto).
Rakennuksen elinkaari	Rakennuksen elinkaarella tarkoitetaan jaksoa maankäytön ja rakentamisen suunnittelusta ja raaka-aineiden hankinnasta rakentamiseen ja aina rakennuksen purkuun ja purkutuotteiden lajitteluun saakka (Elementtisuunnittelu 2022. Rakennuksen elinkaari – kestävä rakentaminen).
Siivottavuus	Siivottavien tilojen ja pintojen hyvä saavutettavuus ergonomisesti sekä tehokkaasti.
IoT	Lyhenne sanoista Internet of Things. Se on järjestelmä, jossa laitteiden ohjaus ja valvonta onnistuu etänä internet yhteyden avulla. (Bautomo n.d. Sanasto, Internet of Things.)
PIR	Lyhenne sanoista Passive Infrared. Se on infrapunaan perustuva liikeanturi, joka havaitsee liikkeen. (Valokas n.d.)

1 JOHDANTO

Opinnäytetyössä tutkitaan julkisten rakennusten siivottavuuden merkitystä niin rakennusten käyttäjien, sen ylläpitäjien sekä rakennusten omistajien näkökulmasta. Työssä myös tutkitaan julkisten rakennusten siivottavuuden vaikutusta rakennuksen elinkaareen sekä sitä, millaisilla tilasuunnittelun ratkaisuilla voidaan edistää rakennusten siivottavuutta.

Työssä vertaillaan eri rakennuskohteiden siivoustilojen tilasuunnittelutarpeita ja tutkitaan kohdekohtaisesti julkisten rakennusten siivoustilojen tilasuunnittelun lähtökohtia. Työssä käsiteltävät kohteet ovat koulurakennus, toimistorakennus, ammattikeittiö, kerrostalo sekä sairaalarakennus.

Lähdeaineistona työssä toimii paljon RT-kortisto. RT-kortiston eri ohjekorteista on kerätty tietoa ja yhdistetty ne yhteen opinnäytetyössä. Ohjeistusten yhdistämisellä on pyritty luomaan selkeää suunnittelutukea ja opasta rakennusalan eri toimijoille. Työtä varten haastateltiin myös kahta asiantuntijaa liittyen teknologian hyödyntämiseen puhtausalalla.

Myös tulevaisuuden tilavaatimukset ja tarpeet on huomioitu tässä työssä. Työssä tutkitaan millaisia vaatimuksia tulevaisuudessa siivoustiloilla voi olla ja millaiset asiat niihin vaikuttaa. Yhtenä suurena muuttujana tulevaisuudessa tulee olemaan robotiikan kehittyminen ja sen lisääntyminen puhtausalan käytössä.

2 TILOJEN YLLÄPIDETTÄVYYDEN MERKITYS JULKISISSA RAKENNUKSISSA

2.1 Siivoojien työhyvinvoinnin paraneminen

Kun suunnitellaan tiloja siten, että niiden ylläpito on helppoa ja tehokasta, saadaan samalla parannettua myös rakennusten ylläpidosta huolehtivien työntekijöiden työhyvinvointia. Siivoojien näkökulmasta työhyvinvointiin vaikuttaa siivouskohteiden kaikki tila- ja suunnitteluratkaisut. Näitä ratkaisuja ovat esimerkiksi irtokalusteiden määrä, lattian pinta-ala ja sen saavutettavuus, ovien koko ja avautumistapa, kynnykset sekä korkealla sijaitseva, pölyä keräävä talotekniikka. Siivoojien työntekoon vaikuttaa paljon myös materiaalivalinnat, sillä toiset materiaalit ovat paremmin ylläpidettävissä, kun taas toiset materiaalit. Työhyvinvointiin vaikuttaa merkittävästi myös siivoojille oleellisten tilojen sijainti suhteessa rakennukseen sekä toisiinsa ja näin ollen tilojen välillä liikkuminen ja logistiikan hoitaminen. Tällaisiin asioihin on myös tärkeä perehtyä ja keskittyä, kun lähdetään suunnittelemaan rakennuksia ja varsinkin suurempia julkisia rakennuskohteita, joissa siivoustyötä tarvitaan päivittäin suuressa mittakaavassa. Hyvillä suunnitteluratkaisuilla saadaan siivoustyötä kevennettyä ja siivoustyötä tekevien työhyvinvointia sitä kautta parannettua. Suunnittelussa on tärkeä huomioida myös siivoojien tauko- ja pukeutumistilat, jotta työympäristö on myös heille mahdollisimman viihtyisä ja palautumista edistävä.

2.1.1 Siivoojien työergonomia

Työergonomiasta huolehtiminen on erittäin tärkeää fyysisillä aloilla, joissa tehdään paljon toistuvia liikkeitä monta kertaa päivässä. Tällaisten liikkeiden ja työtehtävien vähentäminen minimiin on erittäin suotavaa ja siihen ratkaisujen pohtiminen on tärkeää.

Rakennusten ylläpito- ja siivoustehtävissä suurimpia rasitustekijöitä on pitkään jatkuvat toistuvat liikkeet sekä hetkelliset, paljonkin voimaa tarvitsevat, työntö- ja

vetoliikkeet. Hetkellisiä työntö- ja vetoliikkeitä tehdään esimerkiksi siirrettäessä raskaita laitteita varsinkin ovien ja hissien kynnysten yli. Tämän takia jo rakennushankkeen suunnitteluvaiheessa on tärkeää muistaa tehdä suunnittelua myös rakennuksen ylläpidettävyyden ja siivottavuuden näkökulmasta. Suunnittelussa tarvitsee siis huomioida se, kuinka hyvin puhdistettavat pinnat ovat saavutettavissa ergonomisuuden ja tehokkuuden näkökulmasta.

Siivoustilojen suunnittelun lähtökohtana voidaan pitää sitä, että suunnittelussa huomioidaan esteettömyys. Tilojen käyttö ja siivottavuus toteutuu paremmin, kun tilat ovat esteettömiä. Esteettömissä tiloissa esimerkiksi siivousvälineiden ja -laitteiden kuljetus on helppoa ja ne mahtuvat myös esteettömiin hisseihin. Siivousvaunujen ja -koneiden kuljetusta helpottamaan myös kynnysten määrä pitäisi olla kohteessa vähäinen. Jos kuitenkin kynnyksiä tarvitaan, pitäisi niiden olla enintään 20 mm korkeita sekä profiililtaan viistettyjä. (RT 91-10970 Puhtauden hallinnan huomioonottaminen rakennussuunnittelussa 2009.)

Esteettömät, automaattisesti aukeavat ovet helpottavat huomattavasti siivoojien työtä ja edistävät työergonomiaa. Tavallisten ovien kannattaa myös olla sellaisia, että ne pysyvät auki eikä niissä ole jousisaranaa, joka sulkee oven, kun siitä kuljetaan siivouskärryjen tai muiden siivouslaitteiden kanssa läpi.

2.2 Julkisten rakennusten elinkaaren pidentyminen

Rakennuksen elinkaareen ja sen pituuteen vaikuttaa paljon se, miten rakennuksesta pidetään huolta sen elinkaaren aikana. Samalla kun varmistetaan eri suunnitteluratkaisuilla hyvät ja toimivat tilat siivottavuuden näkökulmasta, voidaan myös varmistaa se, että rakennuksen ylläpito on tehokasta ja rakennuksen elinkaarta pidentävää.

Rakennuksen tehokas ylläpito saavutetaan jo suunnitteluvaiheessa hyvillä suunnitteluratkaisuilla. Ratkaisuissa pitää ottaa huomioon riittävät tilavaraukset siivousvälineiden ja -koneiden varastointiin, kuljettamiseen sekä niiden käyttöön siivottavissa tiloissa. Suunnittelussa on tärkeä huomioida myös erilaiset

materiaalivalinnat tilan käyttötarkoituksen mukaisesti niiden kestävyys ja huollettavuuden näkökulmasta.

2.2.1 Korjaustarpeiden vähentyminen

Rakennuksen tehokkaalla ja huoltavalla ylläpidolla saadaan varmistettua mahdollisimman vähäiset korjaus- ja uusimistarpeet. Suunnittelussa on siis hyvä huomioida rakennuksen eri alueiden käyttötarkoitukset sekä kuinka mikäkin materiaali soveltuu mihinkin käyttötarkoitukseen ja miten hyvin valitut materiaalit ovat ylläpidettävissä. Materiaalien valintaan vaikuttaa tilan suunnitellun käyttötarkoituksen lisäksi tilassa käytettävät siivousvälineet ja -koneet sekä mahdolliset apuvälineet kuten erilaiset nostimet ja telineet. Esimerkiksi lattiamateriaalin tulee olla tarpeeksi kova ja kestävä, jos tilaan tarvitsee tuoda ikkunoiden pesua varten tasonostin tai muu vastaavanlainen teline.

Korjaustarpeiden vähentymiseen vaikuttaa myös riittävät tilavaraukset esimerkiksi käytävillä ja oviaukoissa. Ahtaissa tiloissa ja paikoissa on vaikeampi siirtää erilaisia siivouslaitteita ja -välineitä ilman että ne kolhisivat ovien karmeja tai seinien kulmia. Kolhuille alttiita kohtia voidaan jo etukäteen myös vahvistaa erilaisilla suoja- ja peitelistoilla (Kuva 1). Näin mm. seinä- ja karmipinnat pysyvät hyvinä pidempään.



Kuva 1. Esimerkki seinässä käytettävästä kulmasuojalistasta. Roosa Laaksonen.

2.2.2 Materiaalivalintojen vaikutukset rakennuksen elinkaareen

Materiaalivalinnoilla on tilojen puhdistettavuuteen suuri vaikutus ja materiaalivalintoja tehdessä olisi tärkeä myös selvittää, miten ne kestävät kulutusta, kuinka ne ovat puhdistettavissa ja miten usein niitä tarvitsee huoltaa tai vaihtaa. Tämä tekee tilojen siivoamisesta tehokkaampaa ja säästää aikaa siivoojien työssä, kun puhdistus- ja huoltosuunnitelmat materiaaleille on jo etukäteen laadittu.

Hyviin ja laadukkaisiin materiaaleihin kannattaa alussa sijoittaa, sillä pitkällä aikavälillä säästetään paljon, kun pintoja ei tarvitse uusia tai korjata usein. Tiloja suunniteltaessa on hyvä tietää tarkasti tilan käyttötarkoitus, sillä silloin sen pohjalta voidaan valita parhaat ja tilassa toimivimmat materiaalit.

Materiaalien lisäksi kannattaa ottaa huomioon niiden värit ja kuviointi. Varsinkin tekstiileissä yksiväriset ja vaaleat materiaalit on vaikeampi pitää siistin näköisenä ja ne vaativat useammin puhdistusta. Kuvioidut tekstiilipinnat pysyvät taas helpommin ja pidempään hyvän näköisinä. (Manner 2022, Puhtausala-lehti 1/2022.)

2.3 Julkisten rakennusten ylläpitokustannuksissa säästäminen

Ylläpitokustannuksiin vaikuttavat kaikki huoltoon ja kunnossapitoon liittyvät tehtävät, jotka parantavat rakennuksen pitkäikäisyyttä. (Tilastokeskus, Rakennusten ja kiinteistöjen kustannukset. n.d.) Huomattavan suuri määrä investointeja kuluukin rakennuksen elinkaaren aikana sen ylläpitoon. (Manner 2022, Puhtausala-lehti 1/2022.)

Huolellisella ja tarkkaan mietityllä suunnittelutyöllä voidaan saavuttaa rakennuskokonaisuuksia, joiden ylläpitokustannukset ovat maltillisia ja näin ollen saadaan säästettyä ylläpitokustannusten loppusummasta.

Siivouksesta aiheutuvat rakennuksen ylläpitokustannukset muodostuvat pääosin siivoukseen käytettävästä ajasta. Näin ollen tilojen siivottavuus on myös tästä näkökulmasta merkityksellistä. Hyvä siivottavuus mahdollistaa lyhyemmän ja säännöllisemmän sekä ennakoitavan siivoustyön. Tällöin siivouksesta aiheutuvia rakennuksen ylläpitokustannuksia on helpompi seurata ja budjetoida sekä niissä pystytään säästämään. (Manner 2022, Puhtausala-lehti 1/2022.)

2.3.1 Ylläpitokustannusten ennakoitavuus

Kiinteistöjen omistajille on tärkeää eri kulujen ja menojen ennakointi hyvissä ajoin, jotta niihin pystytään varautua ja välttämään yllättäviä menoilta. Ennakoitavuutta parantaa laadukas suunnittelu ja eri suunnitteluratkaisut aina tilasuunnittelusta materiaalivalintoihin.

Hyvillä suunnitteluratkaisuilla ja suunnittelussa rakennuksen ylläpidon huomioiminen ja sen mukaan suunnitellut tilat luovat helposti siivottavia tiloja. Tämä tarkoittaa sitä, että siivoustyö pystytään suorittamaan nopeammassa ajassa, joka taas vaikuttaa suoraan ylläpitokustannuksiin. Helposti siivottavien kohteiden siivoustyö on myös paremmin ennakoitavissa ja hallittavissa. (Manner 2022, Puhtausala-lehti 1/2022.)

2.4 Rakennusten sisäilma ja terveys

Helposti siivottavat rakennukset ja tilat edistävät ja ylläpitävät terveellistä sisäilmaa. Säännöllisellä siivouksella ja riittävällä siivoussyklillä pystytään vaikuttamaan merkittävästi sisäilmassa olevaan pölyyn. Siivouksella pystytään vaikuttamaan hiukkasmaisiin epäpuhtauksiin, joita esimerkiksi ovat kuidut, allergeenit sekä erilaiset mikrobit. (Merikari 2022, Sisäilmautiset.)

Sisäilman laadulla voidaan vaikuttaa terveyteen ja viihtyvyyteen ja näin ollen parantaa myös työtehoa sekä oppimistuloksia. Suunnitteluvaiheessa tarvitsee ottaa huomioon rakenteiden ja materiaalien ympäristövaikutukset, niiden kestävyys, tuulettavuus, siivottavuus, huollettavuus, terveellisyys sekä käyttöturvallisuus. Tämän lisäksi rakenteiden, materiaalien sekä kalusteiden ja varusteiden tulee olla sisäilmatavoitteiden mukaisia. (RT 103080 Perusopetuksen tilat. Suunnittelun lähtökohdat 2019.)

2.4.1 Rakennusten käyttäjien hyvinvointi

Tilojen ylläpidettävyydellä on suuri merkitys tilojen käyttäjien hyvinvointiin. Jos sisäilma on laadultaan huono, voi se aiheuttaa erilaisia oireiluita tilojen käyttäjissä, kuten väsymystä, päänsärkyä ja hengitystieoireita. Hyvä sisäilma takaa käyttäjille terveellisen ympäristön, joka mahdollistaa paremman toimintaympäristön esimerkiksi työntekoon ja opiskeluun. (Helsingin kaupunki n.d. Sisäilman vaikutus terveyteen.)

Hyvällä sisäilmalla ja terveellisillä tiloilla voidaan varmistaa, että tiloilla on käyttöä eivätkä ne jää tyhjiksi. Tilojen terveellisyys on näin ollen myös tilojen omistajille tärkeää heidän toimintansa kannalta, jotta tyhjänä olevat tilat eivät tuota suuria tappioita.

3 TÄMÄNHETKISET OHJEISTUKSET SIIVOUSTILOJEN SUUNNITTELUUN

3.1 Siivoustilojen suunnittelun lähtökohdat

Tavoiteltavia arvoja ja lähtökohtia, kun ollaan suunnittelemassa siivoustiloja ovat terveellisyys, viihtyvyys, hyvä hygienia, edustavuus sekä työ- ja henkilöturvallisuus ja sen varmistaminen. Siivoustyöhön halutaan antaa hyvät lähtökohdat, jotta puhtaanapito on tarkoituksenmukaista, turvallista, ergonomista ja taloudellista. (RT 91-10971 Siivoustilat 2009.)

Lähtökohtaisia vaatimuksia siivoustiloille on monia. Niitä ovat muun muassa muunneltavat kaapistot ja hyllyt, ulospäin aukeavat ovet, jotka ovat lukittavissa, kynnyksettömät tilat, kosteutta ja pesua kestävät seinät sekä koneista ja välineistä aiheutuvia kolhaisuja kestävät seinät. Lisäksi vaatimukseen kuuluvat hyvä ilmanvaihto ja valaistus, siivousvälineiden ja muiden varusteiden vaatimat talotekniset liitännät, vedeneristetyt lattiat ja riittävät lattiakaadot sekä hiekanerottimella varustettu lattiakaivo. (Ahtiala-Huotari 2021, 13.)

Suunnittelun lähtökohtana on myös hyvä käyttää puhtausalan asiantuntijoiden konsultointia. Näin voidaan varmistaa, että suunnitteluprosessissa osataan myös huomioida siivoustyötä tekevien tarpeet sekä onnistutaan saavuttamaan paremmin siivoustilojen suunnittelun lähtökohtia vastaavia tiloja ja tilakokonaisuuksia.

3.1.1 Siivoustilojen sijainti

Siivoustilojen sijainnilla on ensisijainen merkitys siihen, miten siivoustyötä tehdään ja kuinka helppoa sekä taloudellista se on. Sijainnissa tarvitsee huomioida niin yhteydet sisällä rakennuksen eri alueisiin ja osiin, mutta myös hyvät yhteydet ulos.

Ulkokautta tapahtuu tavarantoimitus sekä myös jätehuolto ja kierrätys. Usein kuormat voivat olla suuria ja painavia sekä niitä saatetaan joutua kuljettamaan ulko- ja sisätilan välillä erilaisilla apuvälineillä. Tämän takia

lastausalueilla on tärkeä huomioida esteetön kulku sekä vähintään 10 M -ovet, jotka on varustettava aukipitolaittein (RT 98-10999 Kuormaustilat 2010 & RT 94-11254 Ammattikeittiöt 2017). Varastotilojen ja siivouspääkeskuksen sijainti olisi tarkoituksenmukaista olla lähellä lastausaluetta.

Sisätiloissa siivoustilojen sijainnin tärkeys tulee ilmi varsinkin silloin, kun rakennus on suuri ja välimatkat ovat pidempiä. Myös kun rakennuksessa on useampi kerros, siivoustilojen sijoittelulla on tärkeä merkitys siivouksen toimivuuteen.

Siivoustilojen määrään vaikuttaa kohteen käyttötarkoitus sekä siivousalueiden lukumäärä ja koko. Määrään vaikuttaa myös kohteessa käytettävät siivouskoneet ja -välineet. Lähtökohtana voidaan pitää, että jokaisessa itsenäisesti toimivassa tilakokonaisuudessa sekä käyttötarkoituksesta riippumatta jokaisessa kerroksessa tarvitaan siivoustila. Tämän lisäksi tarvitsee huomioida erilaiset erityistilat, joille on varattava omat siivoustilat. Erityistiloja ovat mm. laitoskeittiöt, elintarviketilat, sauna- ja uima-allastilat sekä sairaaloissa eristyshuoneet ja puhdistilat. (RT 91-10971 Siivoustilat 2009.)

3.1.2 Siivoustilojen mitoitus

Siivoustilojen mitoituksessa on otettava huomioon useita eri asioita. Tilojen mitoitukseen vaikuttaa esimerkiksi siivottavien tilojen laajuus ja se millainen käyttötarkoitus näillä tiloilla on. Mitoitukseen vaikuttaa myös tiloihin suunniteltu siivousjärjestelmä, joka ohjaa sen mitä varusteita ja kalusteita siivoustiloissa tarvitaan ja kuinka paljon. Myös se kuinka paljon siivoustiloja rakennuksessa on yhteensä sekä kuinka paljon siivoustilojen oheistiloja kuten varastoja rakennuksessa on vaikuttaa tilojen mitoitukseen. Siivoustilojen koko ja varustelu voi siis vaihdella paljonkin riippuen siitä, mitä käyttötarkoitusta ja aluetta siivoustila palvelee ja kuinka suuressa mittakaavassa. (RT 91-10971 Siivoustilat 2009.)

Joissakin kohteissa siivoustiloja käytetään myös varastoinnissa, jos erillisistä varastotiloista on puute. Siivoustiloissa voidaan varastoida esimerkiksi siivousaineita ja tarvikkeita sekä saniteettipapereita. (RT 91-10971 Siivoustilat

2009.) Varastointi tarvitsee kuitenkin toteuttaa niin, että se ei vaikuta tai estä siivoustilan käyttöä. Siivoustilan yhteydessä olevasta varastosta löytyy esimerkki kuvasta 5.

Siivoustilojen varusteiden mitoista ja niiden vaatimista liitännöistä havainnoidaan tarkemmin taulukossa 1, sekä niiden sijoittelusta eri kokoluokan siivoustiloissa havainnoidaan kuvissa 2–5.

Laite	Pituus mm	Leveys mm	Korkeus mm	Paino ⁴⁾ kg	Laitteen vaatimat liitännät
siivousvaunu	850...1600	430...700	950...1100	30	
vesi-imuri ¹	450...700	350...600	300...900	8...30	vesi- ja viemäripiste
lattiahoitokone ^{1,2}	400...600	300...550	1200	20...60	
yhdistelmäkone ³	600...2500	400...1000	900...1400	40...1100	vesi- ja viemäripiste, sähköliitäntä
märkäpesukone	430	430	240	25	vesi- ja viemäripiste
moppauskone	1400	630	1000		sähköliitäntä
painehuuhtelukone	800...1000	350...400	700...900	8...50	vesi- ja viemäripiste
porraskone	250	100	900	5	sähköliitäntä
korkeapainepesukone	250...1400	220...700	400...1000	10...200	
lakaisukone ³	1000...2500	800...1500	1000...2000	50...1400	sähköliitäntä

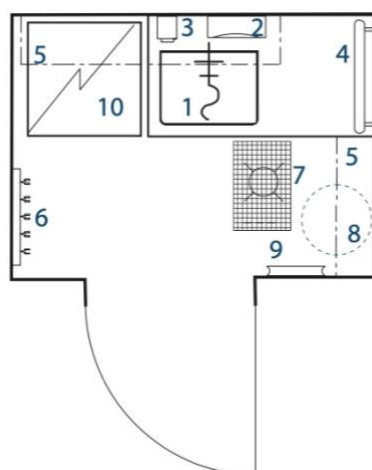
¹ liitäntäjohdon pituus imureilla ja lattiahoitokoneilla noin 10 m

² sulake 16 A

³ lataus edellyttää tehokasta ilmanvaihtoa

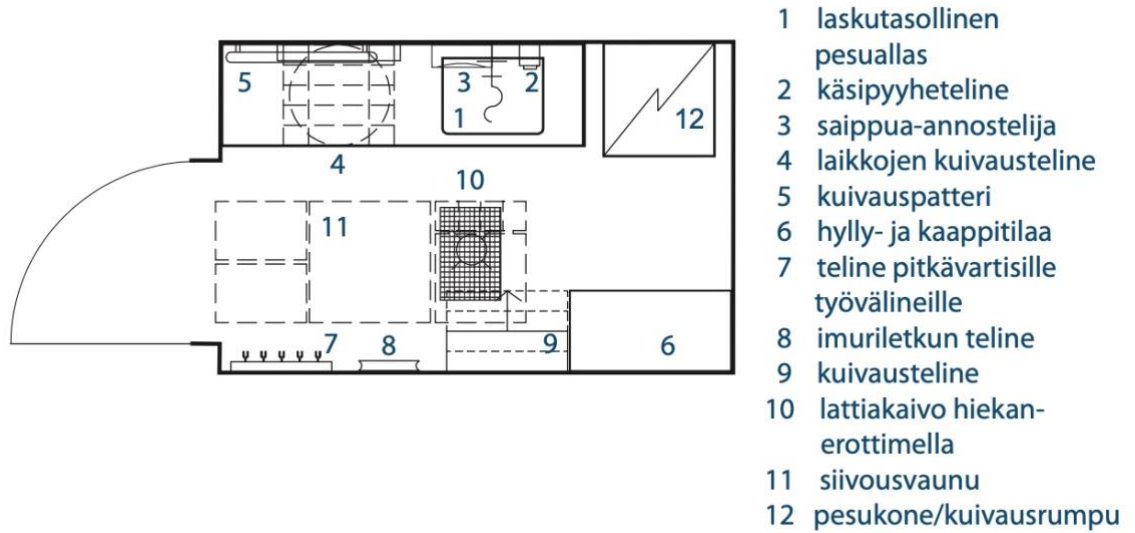
⁴ painot tyhjänä, esimerkiksi yhdistelmäkoneen vesisäiliö saattaa olla 100 litraa

Taulukko 1. Esimerkkejä siivousvarusteiden mitoista, painoista ja niiden vaatimista liitännöistä (RT 91-10971 Siivoustilat 2009).



- 1 laskutasollinen pesuallas
- 2 käsipyyheteline
- 3 saippua-annostelija
- 4 kuivauspatteri
- 5 hylly- ja kaappitilaa
- 6 teline pitkävartisille työvälineille
- 7 lattiakaivo hiekanerottimella
- 8 siivouskone, esimerkiksi imuri
- 9 imuriletkun teline
- 10 pesukone/kuivausrumpu

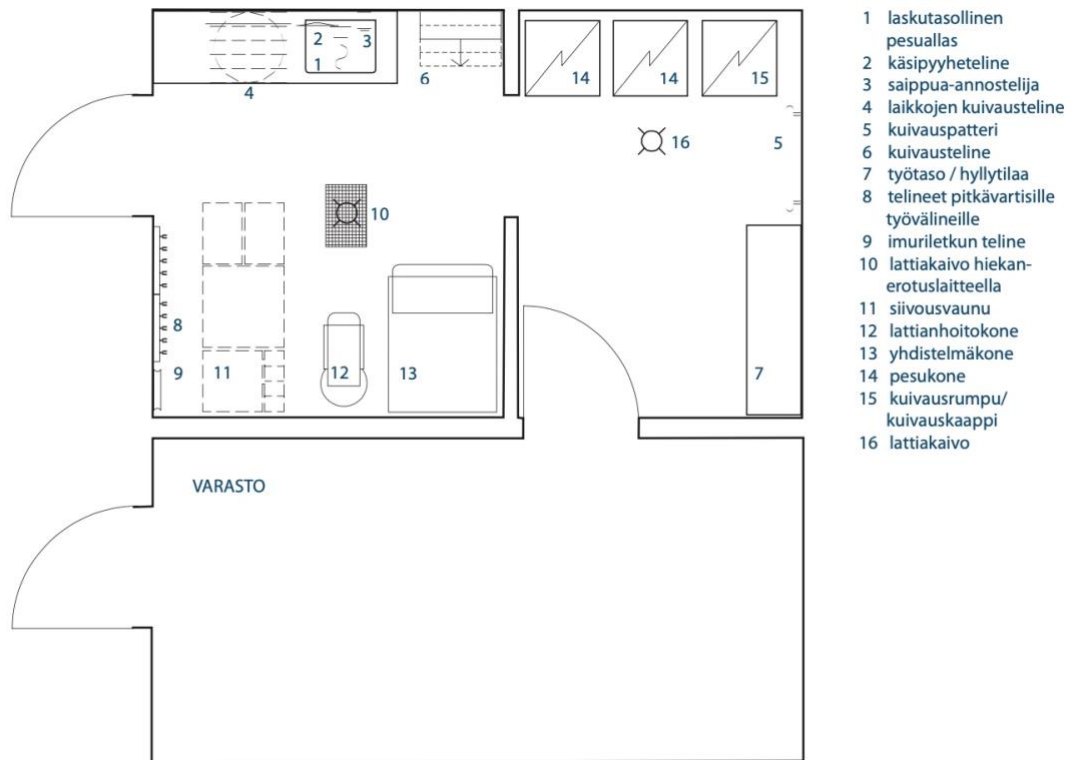
Kuva 2. Esimerkki pienestä siivoustilasta (RT 91-10971 Siivoustilat 2009).



Kuva 3. Esimerkki siivoustilasta (RT 91-10971 Siivoustilat 2009).



Kuva 4. Esimerkki keskikokoisesta siivoustilasta (RT 91-10971 Siivoustilat 2009).



Kuva 5. Esimerkki siivoustilasta, jossa on erillinen tila pesu- ja kuivauslaitteille sekä varastolle (RT 91-10971 Siivoustilat 2009).

3.1.3 Siivoustilojen varustelu

Siivoustiloissa tarvittava varustus ja kalusteet määrittävät hyvin sen, miten siivoustila tulee mitoittaa (RT 91-10971 Siivoustilat 2009). Varustelu vaihtelee sen mukaan mitä ja minkä kokoista siivousaluetta siivoustila palvelee, sekä minkälaista siivousta kyseinen alue vaatii. Jokaisessa siivoustilassa tulisi kuitenkin olla aina vesipiste ja pesuallas, välineteline, käsipyyheteline ja saippua-annostelija sekä riittävästi hylly- ja kaappitilaa. Siivoustiloissa myös hyvä valaistus on tärkeää. Taulukossa 2. on lueteltuna tarkemmin siivoustilojen varusteita ja kalusteita.

SIIVOUSTILOJEN VARUSTEITA JA KALUSTEITA
Laskutasollinen pesuallas
Seinien suojaus, teräslevy tai laatta
Letkullinen sekoittaja
Lattiakaivo hiekanerotuslaitteella
Pesu- ja kuivauskoneen tilavaraus ja liitännäismahdollisuus (vesi, viemäri, sähkö)
Kuivausrumpu tai -kaappi
Kuivausteline ja -patteri
Käsineiden kuivausteline
Hylly- ja kaappitilaa
Välinetelineitä pitkävartisille työvälaineille (yli 1500 mm)
Imuriletkun telineet
Tila siivousvaunuille ja siivouskoneille
Tila tikkaille
Käsipyyhketeline ja saippua-annostelija
Työtasoa
Ilmoitustaulu

Taulukko 2. Luettelo siivoustiloissa tarvittavista varusteista ja kalusteista. (RT 91-10971 Siivoustilat 2009.)

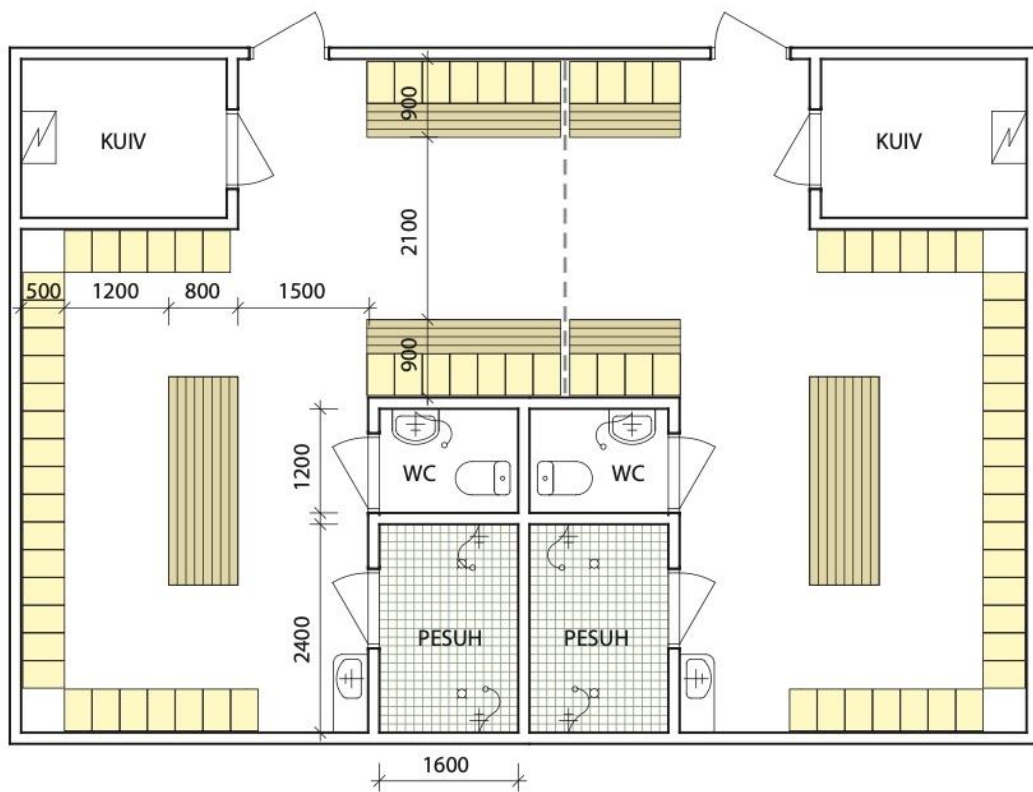
3.2 Siivoushenkilökunnan tilat

Tiloja suunniteltaessa on tärkeä muistaa huomioida myös siivoushenkilökunnan tauko- ja pukeutumistilat sekä näiden tilojen vaatimukset ja tarpeet. Hyvillä suunnitteluratkaisuilla saadaan lisättyä siivoushenkilökunnan viihtyvyyttä sekä työhyvinvointia.

Viihtyvien ja toimivien tauko- ja pukeutumistilojen lisäksi siivoushenkilökunnan tilojen suunnittelussa on hyvä huomioida tilojen sijainti suhteessa lähimpään sisäänkäyntiin sekä siivouskeskukseen, jotta kulkuyhteydet ovat selkeät ja tilat hyvin saavutettavissa. Tämä lisää myös turvallisuutta tiloihin saavuttaessa, sillä siivoojien työaika voi sijoittua myös yöaikaan, jonka takia helppo liikkuminen ja tilojen saavutettavuus mahdollistaa turvallisemman kulkemisen. Turvallisuutta lisäämään sisäänkäynnille sekä siivoushenkilökunnan tiloihin on hyvä suunnitella liiketunnistimella toimiva valaistus. Myös mahdollisuus säätää muiden tilojen valoja jo valmiiksi valaistusta tilasta lisää siivoojien työturvallisuutta.

3.2.1 Pukeutumistilat

Pukeutumistilojen suunnittelun lähtökohtana on tilojen käyttäjämäärä sekä sukupuolijakauma ja myös työn likaavuus. Pukeutumistilat on hyvä suunnitella muuntojoustaviksi tiloiksi, sillä etukäteen on vaikea arvioida käyttäjien sukupuolijakaumaa. Tilojen suunnittelussa voidaan huomioida myös sukupuolineutraalit tilat. Tällainen tila muodostuu yksittäisistä ja suljettavista yhden hengen pesu- ja pukuhuoneista, joka voi olla yhteydessä suurempaan yhteiseen pukuhuoneeseen. (RT103140 Henkilöstötilat 2020.)



Kuva 6. 200 työntekijän toimistolle mitoitettu muuntojoustava 87 m² pukutila. Miesten ja naisten puolella 2 suihkupaikkaa, wc, pesupaikka, naulakkopenkit, 28 kaappia ja kuivaushuone. Osastojen välissä 22 kaappia, joita voidaan jakaa väliseinällä tarpeen mukaan miesten ja naisten puolelle. (RT 103140 Henkilöstötilat 2020.)

Pukeutumistilat tulee sijoittaa ja miettiä aina kohdekohtaisesti niille tarkoituksenmukaisimpaan paikkaan. Usein hyvä ratkaisu on sijoittaa ne pohjakerrokseen lähelle henkilökunnan sisäänkäyntiä. Myös kulkeminen pukeutumistiloista työpisteelle on suunniteltava sujuvaksi. Pukeutumistiloja voi

sijoitella myös tarpeen mukaan useamman sisäänkäynnin yhteyteen, jotta ne palvelevat kaikkia käyttäjiä yhdenvertaisesti. (RT 10 3140 Henkilöstötilat 2020.)

Varusteluiltaan pukeutumistiloissa on oltava riittävä määrä lukittavia säilytyskaappeja, pesuhuoneita, wc-tiloja, pesupaikkoja sekä istumatilaa. Pesupaikalla tarkoitetaan peseytymiseen käytettävää vesipisteellistä pesuallasta ja sen tilavarausta, joka voi sijaita suoraan pukuhuoneessa (RT 10 3140 Henkilöstötilat 2020). Varusteiden määrin ja kokoihin vaikuttaa tilojen käyttäjämäärä. Wc-paikkojen määrään vaikuttaa myös muut työpaikan wc-tilojen määrät. Tiloista on kuitenkin löydettävä vähintään yksi wc-paikka jokaista miesten, naisten tai sukupuolineutraalia pukeutumistilaa kohden. (RT 10 3140 Henkilöstötilat 2020.)

3.2.2 Taukotilat

Hyvin suunniteltu taukotila mahdollistaa tarvittavan palautumisen sekä lisää työviihtyvyyttä. Tilan viihtyvyyteen vaikuttaa tilan valaistus ja luonnon valon määrä, tilassa käytetyt materiaalit ja värit sekä tilaan valitut kalusteet ja varusteet. Hyvä taukotila myös sijaitsee rauhallisella paikalla, missä ei ole läpikulkua eikä tilalla ole muuta käyttötarkoitusta. (RT 103140 Henkilöstötilat 2020.)

Varustelun puolesta tarkoituksenmukaista on, että tilasta löytyy keittonurkkaus, johon kuuluu ainakin tiskiallas, kuivauskaappi, jääkaappi ja pakastin sekä mikroaaltouuni ja säilytys- sekä laskutilaa. (Työsuojelu n.d. Henkilöstötilat). Taukotilassa on oltava myös tarpeeksi istumatilaa henkilöstön lukumäärän sekä henkilöstön työn tauotuksen mukaan. Taukotilassa on hyvä olla myös tila ilmoitustaululle.

4 KOHDEKOHTAISIA OHJEISTUKSIA SIIVOUSTILOJEN TILASUUNNITTELUUN

4.1 Koulun siivoustilojen suunnittelun lähtökohdat

Koulurakennuksissa suurimman pintojen kulutuksen ja likaantumisen aiheuttaa kengät ja niiden käyttö sisällä. Kenkien mukana sisälle kulkeutuu hiekka ja kura, ja sen lisäksi kengät kuluttavat lattiapintoja nopeasti. Varsinkin eteiset ja käytävä- sekä naulakkoalueet ovat suurimmalle kulutukselle alttiita. Tämän takia suositeltavaa on suunnitella kengättömiä kouluja, missä kengät jätetään heti sisäänkäynnillä naulakoiden yhteydessä oleviin kenkätelineisiin. Kengättömyys parantaa tilojen ylläpidettävyyttä ja vähentää siivouskustannuksia. (RT 103080 Perusopetuksen tilat. Suunnittelun lähtökohdat 2019.)

Muita likaantumiselle alttiita sekä useasti puhdistusta vaativia pintoja ja alueita ovat varsinkin sisäänkäyntien yhteydessä olevat lasiovet ja -ikkunat, wc-tilojen kosketuspinnat, kuten ovenpainikkeet ja hanat sekä myös kaikkien muiden tilojen kuten luokkatilojen ovenpainikkeet.

4.1.1 Koulun siivoustilojen tilaohjelma

Siivoustilat kannattaa suunnittelussa sijoitella niin, että siivouskeskus on keskeisellä paikalla ja sen lisäksi siivoustiloja on hajautetusti aina siivousaluetta kohden. Kaikki siivoustilat on myös oltava lukittavia. (RT 103081 Perusopetuksentilat. Tilasuunnittelu 2019.)

Varusteluiltaan jokainen siivoustila tarvitsee aina vesipisteen ja lattiakaivon sekä tarkoituksen mukaisen säilytyksen ja kuivaustilan siivousvälineille ja -aineille (RT 103081 Perusopetuksentilat. Tilasuunnittelu 2019.) Siivoustilan varustelu riippuu siitä, millaista siivousaluetta siivoustila palvelee.

4.2 Kerrostalon siivoustilojen suunnittelun lähtökohdat

Kerrostaloissa siivottaviin alueisiin kuuluu porrastasanteet, porraskäytävät sekä portaat, yleiset tilat kuten kerhotilat, pyykkihuoneet ja kuntosali, käytävät ja aulat, saunaosastot sekä hissit ja tuulikaapit. Näiden tilojen suunnittelussa on otettava huomioon tilojen turvallinen saavutettavuus, puhdistettavuus sekä pintojen puhtaana pysyminen. (RT 103602 Toimiva talo. Asuinkerrostalokohteet 2023.) Suoritettavia siivoustoimenpiteitä on mm. pintojen nihkeäpyyhintä, lattioiden lakaisu ja pesu, desinfiointityöt, imurointi, hissien puhdistus sekä tahrojen poisto. (LTQ-siivous n.d. Rappusiivous)

Rappukäytävien siivous ja siisti yleisilme vaikuttaa suuresti tilojen viihtyvyyteen sekä myös niiden turvallisuuteen. Puutteellisen siivoamisen takia kerrostalon porraskäytäviin kertyy liiallinen määrä esimerkiksi hiekkaa ja muuta likaa, joka taas voi aiheuttaa ongelmia tiloissa myös muihin osa-alueisiin kuten hissiin ja sen toimintaan. Rappukäytävien huolellinen ylläpito vähentää näiden tilojen korjaustarpeita. (LTQ-siivous n.d. Rappusiivous)

4.2.1 Kerrostalon siivoustilojen tilaohjelma

Asuinkerrostaloon tulee sijoittaa vähintään yksi siivouskeskus, joka on varustettu vesipisteellä sekä altaalla. Yksi siivouskeskus voi palvella myös kahta rappua, jos niiden välillä on yhteys sisäkautta. Jokaisessa porrashuoneessa on silti oltava oma vesipiste sekä kaatoallas. (RT 103602 Toimiva talo. Asuinkerrostalokohteet 2023.) Myös pistorasioita on oltava riittävästi eri puolilla siivousaluetta, jotta sähköä vaativien koneiden käyttö on mahdollista.

Siivoustilan mitoitukseen, varusteisiin, lukumäärään ja sijaintiin vaikuttaa siivottavan alueen koko ja siivouksessa käytettävät menetelmät ja laitteet. Siivoustilaa suunniteltaessa on hyvä huomioida, että ovet avautuvat ulospäin sekä ne ovat lukittavissa ja kynnyksettömiä, ovien vapaan kulkuaukon mitta on vähintään 900 mm, tila on muunneltava ja kalusteet siirrettäviä ja tila varustetaan vesi- ja viemäriiliitännällä sekä pesu- ja täyttöletkulla. Tilan seinien

tulee kestää myös pesua sekä välineiden siirtämisestä aiheutuvia kolhaisuja. (RT 103602 Toimiva talo. Asuinkerrostalokohteet 2023.) Rasitusluokaltaan porrashuoneet kuuluvat luokkaan RL 04.

4.3 Toimiston siivoustilojen suunnittelun lähtökohdat

Toimistorakennusten siivouksella ylläpidetään tilojen edustavuutta sekä edistetään työntekijöiden työhyvinvointia pitämällä huolta sisäilman laadusta. (Moneks n.d. Toimiston ylläpitosiivous.)

Toimistotiloille tyypillistä on erilainen toimistojäte, jota on esimerkiksi paperi, pahvi, seka- ja biojäte sekä loisteputket ja paristot. Suunnittelussa on tarkoituksenmukaista huomioida jätteen helppo lajittelu ja kierrätys sekä jätteen keräys ja poiskuljetus. (RT 95-11152 Toimistotilat, tilasuunnittelu 2014.)

Toimistotilat ja niiden työpisteet ja työtasot keräävät vaakapintoina nopeasti pölyä ja sen takia toimistotilojen siivous sisältää paljon pölyjen siivoamista. Työpisteiden siivottavuuden parantamiseksi, on hyvä antaa tilojen käyttäjille ohjeistusta siitä, että pyritään pitämään työtasot mahdollisimman siisteinä. Näin ollen edistetään siivottavuutta sekä saavutetaan paremmin puhdas ja terveellinen sisäilma.

Akustiikan ja hyvin ääniympäristön vuoksi toimistoissa käytetään paljon tekstiilipintoja esimerkiksi kokolattiamattoja sekä erilaisia akustiikkalevyjä. Tekstiilipinnat keräävät itseensä helposti sisäilman pölyt ja tällaiset pinnat tulee säännöllisesti imuroida. Tämä hidastaa siivoustyötä, mutta on silti välttämätöntä. Yhtenä hyvänä vaihtoehtona on tekstiilipalamatot, jos halutaan käyttää tekstiilimateriaalia lattialla. Ne voi irrottaa pesua tai vaihtoa varten.

4.3.1 Toimiston siivoustilojen tilaohjelma

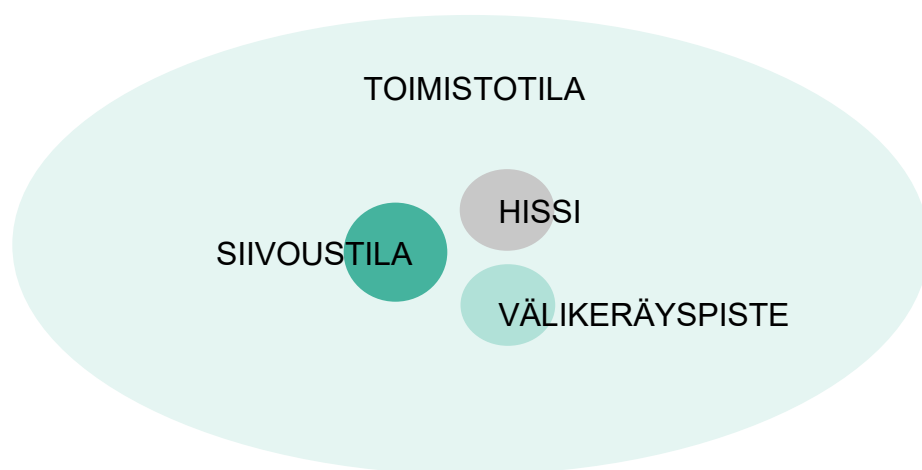
Toimistotiloissa siivoustilalle paras sijoittelu on keskeisellä paikalla, jonka läheisyydestä löytyy myös hissi ja sitä kautta myös selkeä yhteys ulkotiloihin ja

jätteenhuoltopisteelle. Toimistoissa olevien välikeräyspisteiden on myös suotavaa sijoittaa siivoustilan kanssa keskeisellä paikalla. Välikeräyspisteiden lisäksi toimistohuoneissa on hyvä olla omat huonekohtaiset paperin sekä sekajätteen keräyspisteet. (RT 95-11152 Toimistotilat, tilasuunnittelu 2014.)

Siivoustilojen kokoon ja määrään vaikuttaa toimistorakennuskohteissa kohteen kokoluokka. Lähtökohtaisesti tiloissa on kuitenkin oltava vähintään yksi siivoustila yhtä kerrosta kohden. Suuremmissa kohteissa myös siivouskeskukselle voi olla perusteltu tarve. (RT 95-11152 Toimistotilat, tilasuunnittelu 2014.)

Siivoustiloissa tulee huomioida tilojen saavutettavuus eri siivouslaitteiden ja -välineiden kanssa, joten tilojen tulee olla kynnyksettömiä sekä ovien leveys avattuna on suotavaa olla vähintään 900 mm. Siivoustilojen tulee olla myös hyvin ilmastoidut sekä valaistut, jotta niiden käyttö on turvallista ja terveellistä. Siivoustilat on oltava myös lukittavissa.

Siivoustilan varusteluihin kuuluu vähintään kuivauspatteri, lattiakaivo, kaatoallas ja vesipiste sekä riittävä hylly- ja kaappitila. (RT 95-11152 Toimistotilat, tilasuunnittelu 2014.) Muu varustelu riippuu kohteen käyttötarkoituksesta sekä suunnitellusta siivousjärjestelmästä.



Kaavio 1. Siivoustilan sijoittuminen toimistotilassa. Roosa Laaksonen.

4.4 Ammattikeittiön siivoustilojen suunnittelun lähtökohdat

Huomioitavia lähtökohtia suunniteltaessa ammattikeittiöiden siivoustiloja on ottaa huomioon ammattikeittiön koko sekä suunniteltu siivousjärjestelmä (RT 94-11254 Ammattikeittiöt 2017). Siivousjärjestelmään vaikuttaa mm. keittiön pintamateriaalit, tilojen käyttötarkoitukset sekä ammattikeittiössä käytettävät laitteet ja varusteet.

Lähtökohtaisesti suunnittelussa on aina hyvä käyttää ammattikeittiösuunnittelijan konsultointia, sillä hyvän hygienian ja puhtauden mahdollistaminen sekä saavuttamien ammattikeittiöissä on erityisen tärkeää.

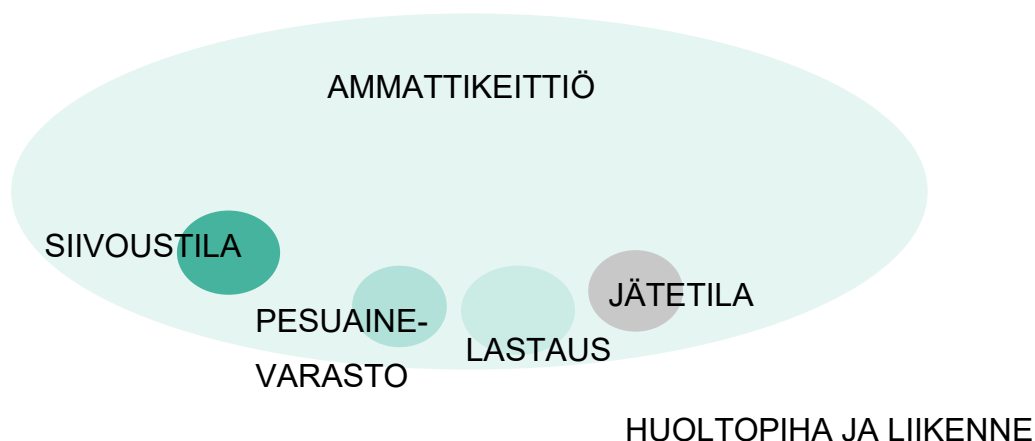
Keittiön läheisyydessä tulee olla myös jätetila. Jätetila mitoitetaan tapauskohtaisesti ammattikeittiön koon sekä tyyppin mukaan. Jätetilassa tulee olla hyvä ilmanvaihtojärjestely sekä myös suoraan ulkoa tapahtuva sisäänkäynti. (RT 94-11254 Ammattikeittiöt 2017.)

4.4.1 Ammattikeittiön siivoustilojen tilaohjelma

Ammattikeittiöiden yhteydessä on oltava aina oma siivoustilansa.

Ammattikeittiön koon sekä siivousjärjestelmän mukaan määräytyy siivoustilan tarvittava koko sekä siellä säilytettävät laitteet ja varusteet. Suuremmissa keittiöissä siivoustilan lisäksi voi olla vielä erillinen pesuainevarasto pesuaineiden säilytykseen, joka sijoitetaan heti lastausalueen lähetyville.

Suurissa keittiöissä likaisille ja puhtaille alueille on omat siivoustilansa. Likaisia alueita ammattikeittiössä on jätehuoneet, jotkin tekniset tilat, wc tilat sekä pihalueet. (RT 94-11254 Ammattikeittiöt 2017.)



Kaavio 2. Ammattikeittiön tilojen sijoittelu suhteessa ulkotiloihin. Roosa Laaksonen.

Varustelultaan siivoustilassa on oltava pesuallas, vesiletku, paperiteline, saippua- ja käsihuhdeannostelija, jäteastia seinäkiinnityksellä, säilytystilaa, välinepidike, imurin letkuteline sekä kuivausteline, lattiakaivo ja vaatekoukku. (Ahtiala-Huotari 2021, 7.)

4.5 Sairaalan siivoustilojen suunnittelun lähtökohdat

Sairaalan tilat ovat siivouksen näkökulmasta vaativia ja niiden siivousjärjestelmä tulee toteuttaa määrättyjen puhtausvaatimusten mukaan. Tilojen käyttötarkoituksen mukaan ne voidaan luokitella puhtausluokkiin 1–3. Näillä puhtausluokilla on erilaiset vaatimukset mm. siihen kuinka usein tilat tulee siivota. Puhtausluokka 1 käsittää tilat, joissa on suuri riski tartuntojen leviämiseen. Tällaiset tilat tulee siivota vähintään kerran päivässä, mutta myös tarvittaessa tulee suorittaa välisiivouksia. Puhtausluokan 1 tiloja ovat esimerkiksi leikkaus-, synnytys- ja dialyysialit sekä toimenpidehuoneet. Puhtausluokan 2 tiloissa tartunnan leviäminen on mahdollista ja tällaiset tilat on siivottava kerran päivässä. Näitä tiloja ovat esimerkiksi vuodeosastot sekä tutkimushuoneet. Puhtausluokan 3 tiloissa tartunnan mahdollisuus on todella vähäinen ja näille tiloille voi riittää siivous kerran viikossa. Näitä tiloja ei saa käyttää hoitotoimenpiteiden suorittamiseen. Puhtausluokan 3 tiloja ovat

esimerkiksi pukuhuoneet ja varastot, aulat ja käytävät sekä luento- ja kokoustilat. (Pirkanmaan hyvinvointialue 2023, Sairaalan huonetilojen siivous)

Sairaalaympäristössä tartuntojen leviämisen estäminen on tärkeää ja hyvän käsihygienian merkitys on suuri. (THL 2023. Infektioiden ehkäisy- ja torjuntaohjeita.) Käsihygienian ylläpitämistä varten tiloissa on oltava riittävästi pesualtaita sekä saippua- ja käsihuuheannostelijoita. Käsien kuivaamista varten pesualtaan vieressä on oltava käsipaperiteline sekä roskakori, joka on avattavissa esimerkiksi jalkapolkimella. Käsihuuheannostelijoita on syytä sijoitella muuallekin, kuin vain pesualtaiden läheisyyteen, kuten sisäänkäyntien yhteyteen.

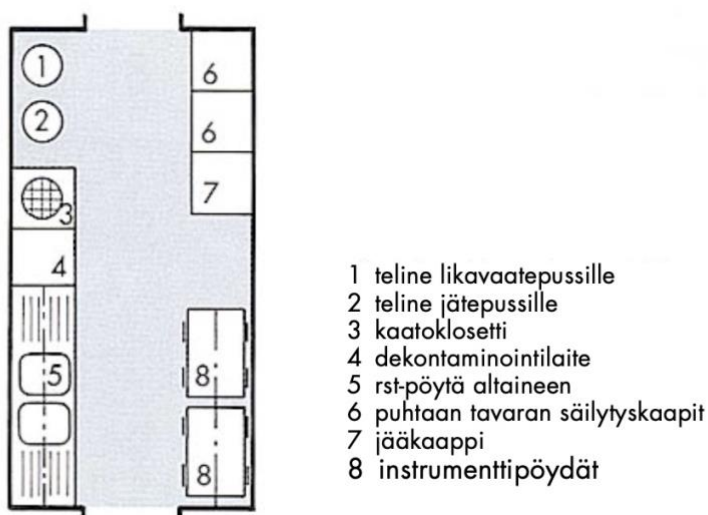
Sairaalaympäristössä on huomioitava myös kaikki jäte, mitä sairaaloissa syntyy. Tavallisen yhdyskuntajätteen lisäksi sairaaloista syntyy tartuntavaarallista jätettä, tapaturmavaarallista jätettä, eettistä jätettä sekä vaarallista jätettä. Tartuntatautilain mukaan tartuntavaarallista jätettä on isorokkoa, trooppisia hemorragisia kuumeita, ruttoa sekä pernaruttoa sairastavien potilaiden hoidossa syntynyt jäte. Tapaturmavaarallista jätettä syntyy mm. neuloista, veitsenteristä, ampulleista, näyte- ja koeputkista sekä terävästä lasista. Näitä varten tiloissa, joissa särmäjätettä syntyy, on oltava särmäjäteastioita. Eettiseen jätteeseen luetaan biologinen jäte, joka voidaan jakaa tunnistettavaan ja ei tunnistettavaan biologiseen jätteeseen. Eettinen jäte on pakattava sen syntypisteessä ilmatiiviisti vuotamattomaan pakkaukseen ja sen varastointia varten on oltava jäähdytetty varastotila. Viimeisenä on vaaralliset jätteet, joihin lasketaan lääkejäte, sytotoksinen lääkejäte, radioaktiivinen jäte, röntgentoiminnassa syntynyt jäte, kemikaalijäte, jäteöljyt ja öljyä sisältävä jäte, paristo- ja akkujäte sekä elohopeajäte. (Ekokymppi n.d. Terveystieteiden tutkimuskeskus jätteet.) Vaarallisen jätteen keräämiseen, varastointiin ja kuljetukseen löytyy tarkat ohjeistukset ja nämä on otettava huomioon tilasuunnittelussa.

4.5.1 Sairaaloiden siivoustilojen tilaohjelma

Tavallisten siivoustilojen lisäksi sairaaloihin on suunniteltava erilaisia oheistiloja, jotka palvelevat sekä sairaalan henkilökuntaa, että siivoojia. Näitä tiloja ovat huuhteluhuoneet ja välinehuollon tilat sekä varastot.

Huuhteluhuoneita tarvitaan erityisesti vuodeosastojen yhteydessä.

Huuhteluhuone on tyhjennystä ja esimerkiksi käytettyjen hoitovälineiden pesemistä ja desinfiointia varten. Tilassa säilytetään likavaatepussia ja jätepussia telineissä sekä myös puhtaita hoitovälineitä. Huuhteluhuoneessa käsitellään myös eritenäytteet. Huuhteluhuoneen eri toiminnot on sijoitettava ja kalustettava tilassa niin, että likaiset ja puhtaat toiminnot saadaan erotettua toisistaan. (RT 96-10594 Terveyskeskukset ja terveysasemat 1996.) Kuvassa 7 on näytetty esimerkki huuhteluhuoneen kalustamisesta ja tarvittavista varusteista.



Kuva 7. Esimerkki huuhteluhuoneesta. (RT 96-10594 Terveyskeskukset ja terveysasemat 1996.)

Välinehuollon tiloissa voidaan pestä käytettyjä välineitä. Terveysasemalla tehtävät toimenpiteet ja niiden määrä ja laatu vaikuttaa välinehuollon tilojen tarpeisiin sekä toimintamalliin. (RT 96-10594 Terveyskeskukset ja terveysasemat 1996.) Kuvassa 8 on esitetty esimerkki välinehuollon tiloista ja tilojen jakautumisesta pesu-, pakkaus- ja sterilointitiloihin sekä tilojen kalustus- ja varusteratkaisuista.



- | | |
|------------------------------|----------------------------|
| 1 autoklaavi | 7 ruostumaton pesupöytä |
| 2 pöytäautoklaavi | 8 ruostumaton työpöytä |
| 3 ylähylly, kattokiinnitys | 9 ruostumaton yläkaappi |
| 4 tarkastus- ja pakkauspöytä | 10 instrumenttien pesukone |
| 5 kuumasumaaja | 11 vesipistooli |
| 6 kuumailmasterilaattori | 12 paineilmapistooli |

Kuva 8. Esimerkki välinehuollosta, Matinkylän terveysasema. (RT 96-10594 Terveyskeskukset ja terveysasemat 1996.)

Varastotiloja sairaaloissa tarvitaan monien eri tavaroiden säilyttämiseen. Yleisimpiä näistä ovat paperit, puhdistusaineet, erilaiset apuvälineet ja laitteet, erilaiset kertakäyttöiset hoitovälineet ja -tarvikkeet sekä vuodeosaston liinavaatteet. Myös lääkkeitä varten tarvitaan varastotilaa. Varastojen kokoon vaikuttaa toimitustiheys sekä varastojen määrä. Yksikkökohtaisten varastojen määrään taas vaikuttaa jakelu sekä käyttötarve. (RT 96-10594 Terveyskeskukset ja terveysasemat 1996.)

Siivoustiloja tulee olla näiden tilojen lisäksi aina vähintään yksi yhtä siivousaluetta kohden. Myös joka kerroksessa on oltava siivoustila. Siivoustilojen varustelu ja määrä riippuu siivousalueen koosta ja käyttötavasta. Muun muassa tilojen materiaalit sekä tiloissa syntyvä jäte vaikuttaa siivoustilojen tarpeeseen,

Siivouskeskukset voi palvella laajempaa aluetta. Esimerkiksi pyykkihuolto tehdään siivouskeskuksissa. Pyykkihuoltoa varten tilasta on löydettävä pyykinpesukone, kuivausrumpu sekä kuivaustelineitä. Riippuen tilojen siivouksen yhteydessä syntyvästä pyykin määrästä, mitoitetaan tilaan tarvittava määrä pesu- ja kuivauskoneita.

5 JULKISTEN RAKENNUSTEN YLLÄPITO TULEVAISUUDESSA

Rakennusten ylläpitotavat tulevat muuttumaan tulevaisuudessa mentäessä kohti teknologian ja robotiikan yleistymistä. Robotiikka tulee korvaamaan monia nykyisin käytettäviä laitteita ja tämän myötä robotiikka tulee myös korvaamaan ihmisvoimin tehtyä työtä.

Tämän muutoksen takia rakennusten suunnittelussa on tärkeä huomioida mm. tilojen muuntojoustavuus ja sopivuus uudelle, tulevaisuudessa lisääntyvälle, teknologialle.

5.1 Robotiikan yleistyminen puhtausalan tehtävissä

Robotiikkaa on nähtävissä jo nykypäivänä jonkin verran puhtausalalla, mutta sen käytön ennustetaan kasvavan vielä tulevien vuosien aikana. Tällä hetkellä ovat yleistyneet suurissa siivouskohteissa kuten tavarataloissa ja hypermarketeissa käytettävät yhdistelmäkonrobotit. Niiden käyttö on kustannustehokasta, sillä esimerkiksi veden käyttö koneissa on vähäistä. (Lassila & Tikanoja n.d. Robotiikka tuo siivoukseen lisää laatua ja kustannustehokkuutta).



Kuva 9. Tekoälyllä toimiva lattiaanpesurobotti. Roosa Laaksonen

5.2 Uuden teknologian vaatimat tilaratkaisut

Tilaratkaisuissa tarvitsee tulevaisuudessa huomioida uusi teknologia ja sen vaatimat tilatarpeet. Uutta teknologiaa puhtausalalla tulee olemaan erilaiset digitaaliset laitteet sekä robotit. Robotiikan lisääntyessä tilasuunnittelussa tulee ottaa huomioon tilojen saavutettavuus ja esteettömyys. Digitaalisia laitteita varten tilasuunnittelussa on huomioitava niiden sijoittelu ja vaadittavat yhteydet ja liitännät.

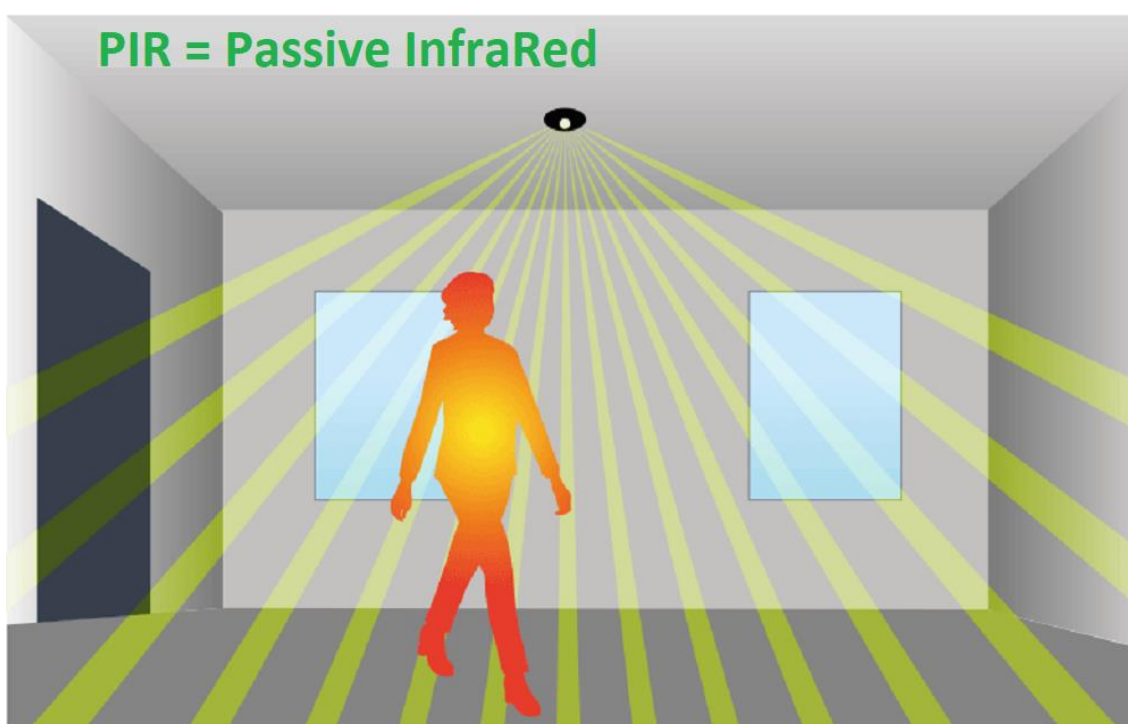
Tilasuunnittelussa saavutettavuuden ja esteettömyyden lisäksi on huomioitava myös robottien vaatimat lisälaitteet ja varusteet kuten lataustelakat sekä vedentäyttöasemat. Saavutettavuus sekä esteettömyys saadaan toteutettua automaation lisäämisellä. Esimerkiksi ovet ja hissit on oltava automaattiset, jotta robotti pystyy kulkemaan tilojen välillä itsenäisesti. (Manner 2022 Puhtausala-lehti 1/2022.) Myös huoltoalueet, joilla robottien lataus ja esimerkiksi vedentäyttö tapahtuu, tulee oltava robotin helposti saavutettavissa. Tilasuunnittelussa näille toiminnoille on huomioitava tilavaraukset sekä tarvittavat liitännät kuten sähkö- ja vesiliitäntä.

Digitaalisten laitteiden myötä pystytään tehokkuutta ja puhtausstandardeja parantamaan. Digitaaliset laitteet mahdollistavat esimerkiksi työajan sekä toistuvuuden seurannan, kulutustavaroiden määrän seurannan sekä tilojen käyttäjämäärän seurannan. Anturitekнологia sekä toiminnanohjausjärjestelmät ovat hyviä esimerkkejä myös puhtausalalla hyödynnettävästä teknologiasta.

5.2.1 Anturitekнологia ja sen hyödyntäminen puhtausalalla

Anturitekнологia perustuu siinä käytettävistä laitteista, jotka havaitsevat ja reagoivat erilaisiin ärsykkeisiin, kuten valoon, lämpöön, liikkeeseen, kosteuteen, hiilidioksidiin sekä paineeseen. Nämä ärsykkeet muutetaan signaaleiksi, joita pystytään mitata ja valvoa. Signaaleiksi muutettu tieto saadaan lähetettyä eteenpäin myös reaaliajassa. (Manner 23.5.2024.)

Puhtausalalla anturitekniologiaa hyödynnetään toimintojen seuraamiseen, varaston hallitsemiseen sekä ympäristön mittaamiseen. Toimintojen seuranta voi esimerkiksi olla siivoustoimintojen tiheys ja kesto. Myös tilojen käyttöastetta voidaan mitata ja seurata PIR-antureilla sekä oviantureilla. Seurattavia tiloja voi esimerkiksi olla wc-tilat. Varaston hallinnassa anturit taas valvovat kulutustarvikkeiden kuten saippuan, paperipyyhkeiden ja puhdistusnesteiden määriä. Ympäristöä mittaamalla pystytään taas vaikuttamaan ilmanlaatuun. Anturit mittaavat esimerkiksi kosteutta sekä lämpötilaan. Mitatut tulokset antavat reaaliajassa hälytyksiä välittömistä toimista, mikä parantaa tehokkuutta sekä puhtausstandardeja. (Manner 23.5.2024.)



Kuva 10. PIR liiketunnistin havaitsee lämmön muutoksen. (Lamppukauppa Led Store Oy 2023)

Anturitekniologia on hyvä ottaa huomioon tilasuunnittelussa. Sijainniltaan anturit on hyvä sijoittaa vilkkaasti liikennöidyille ja kriittisille alueille optimaalista valvontaa varten. PIR-antureiden käytössä pyritään kuitenkin välttämään paikkoja, missä ihmiset viipyisivät pitkään antureiden alla. Myös verkkoyhteydet ovat oltava hyvät, jotta reaaliaikaisen tiedon siirtäminen on mahdollista. Anturit on oltava myös hyvin saavutettavissa niiden huoltoa varten. Suunnittelussa on hyvä ottaa huomioon myös olemassa oleva kiinteistönhallintajärjestelmä, jotta uuden teknologian integrointi onnistuu. (Manner 23.5.2024.)

Anturitekologiaa käytetään yhä enemmän siivousteollisuudessa varsinkin suurissa tiloissa kuten lentokentillä, sairaaloissa ja toimistorakennuksissa. Käyttönoton taustalla on tarve parantaa tehokkuutta, vähentää kustannuksia sekä parantaa hygieniastandardeja. Tulevaisuudessa anturiteknologian käytön puhtausalalla odotetaan kasvavan merkittävästi. Siihen vaikuttaa mm. reaaliaikaisen tiedon kysyntä, parannettu resurssienhallinta sekä korkeampien puhtausstandardien saavuttaminen. (Manner 23.5.2024.)

5.2.2 Toiminnanohjausjärjestelmän rooli puhtausalalla

Toiminnanohjausjärjestelmiä on hyvin erityyppisiä riippuen toimittajasta sekä käyttäjän tarpeista. Tuotannonohjausjärjestelmällä voidaan puhtausalalla seurata esimerkiksi todellisia työtunteja sekä hallinnoida lisätyötilauksia. Myös siivoustöiden kirjaaminen ja seuranta onnistuu digitaalisesti tuotannonohjausjärjestelmän kautta. Järjestelmään voidaan esimerkiksi kirjata suoritettut siivoustehtävät sekä siivottavien tilojen siivoustilanne. Järjestelmään voidaan mm. kirjata, jos tila on siivottu, tarkastettu tai ohitettu ja sovellus näyttää kirjatut tiedot esim. värikoodein siivousalueen pohjakuvassa. Erittäin merkittävässä roolissa on myös laadunvalvonnan sovellukset, joiden avulla laatukierrosten kirjaukset saadaan tehtyä heti laatukierroksen yhteydessä. Samalla näistä saadaan raportointia myös pitkältä aikaväliltä. (Niinimäki 29.5.2024.)

Toiminnanohjausjärjestelmät voivat hyödyntää myös anturitekologiaa selvittäessä esimerkiksi tilojen käyttöasteen. Näin siivousta voidaan ohjata niihin tiloihin, joissa sitä tarvitaan. (Niinimäki 29.5.2024.)

Myös erilaisilla toiminnanohjausjärjestelmillä tulee olemaan kasvava ja merkittävä rooli tulevaisuudessa. Järjestelmän käytön kannalta on huomioitava myös muut, kuten tilanhallintajärjestelmät jaa näiden yhteen sopiminen. Näin varmistetaan tiedon kulku ja siirtyminen eri osapuolten välillä. (Niinimäki 29.5.2024.)

5.3 Nykyisten tilojen muuntojoustavuus

Jotta siirtymä ja teknologian kehitys puhtausalalla on vaivatonta aina tästä hetkestä tulevaisuuteen, on hyvä jo nyt huomioida tilasuunnittelussa tilojen muuntojoustavuus. Näin mahdollistetaan rakennusten tarkoituksenmukainen käyttö ja huollettavuus tulevaisuudessa. Muuntojoustavat tilat, joissa on huomioitu erilaiset tarpeet tulevaisuudessa, on helppo ottaa myös käyttöön tilan käyttötarpeiden muuttuessa.

Tilojen kokoon ja muokattavuuteen muuntojoustavuutta saadaan muun muassa siirrettävillä tai puretavilla kevyillä väliseinäratkaisuilla. Myös erilaiset purettavat ja muokattavat säilytysratkaisut toimivat tiloissa, joilta vaaditaan muunneltavuutta.

Tilat on myös hyvä varustaa tarpeellisilla liitännöillä, jotta tilat sopivat esimerkiksi sähköä tai vettä vaativien laitteiden säilytykseen ja huoltoon. Monet robotit tarvitsevat esimerkiksi oman latausasemansa, mikä on robotin saavutettavissa. Tiloista saadaan roboteille saavutettavia automaation avulla ja sitä on hyvä käyttää hyödyksi muun muassa ovissa ja hisseissä. (Manner 2022 Puhtausala-lehti 1/2022.) Myös tilat ilman kynnyksiä ovat paremmin saavutettavissa.

6 POHDINTA

Opinnäytetyön tuloksena voidaan todeta, että hyvin suunnitelluilla siivoustiloilla on suuri merkitys koko rakennuksen toimintaan sekä elinikään.

Rakennuskokonaisuutta on vaikea ylläpitää, jos siivoustilat ovat puutteellisia tai tilaratkaisut on suunniteltu huolimattomasti. Hyvällä tilasuunnittelulla pystytään vaikuttamaan myös siivous- ja ylläpitotehtävien sujuvuuteen.

Kuten opinnäytetyössä tuli ilmi, on tilaratkaisut aina kuitenkin suunniteltava tapauskohtaisesti, sillä eri käyttötarkoituksen omaavat kohteet vaativat myös siivoukselta ja ylläpidolta eri asioita. Kohteissa esimerkiksi puhtausvaatimukset ja -luokat voivat olla erilaiset ja tällöin myös siivouksessa huomioitavat asiat muuttuvat. Muun muassa siivousjärjestelmä ja siivouskertojen määrä vaihtelee kohteittain.

Joskus rakennusoikeuden rajoitukset tulevat vastaan ja usein varasto- ja siivoustilat ovat ensimmäisiä, joissa tehdään kompromisseja. Tämän ongelman ratkaisemiseen voisi siivoustilat ja varastotilat jättää teknisten tilojen tapaan rakennusoikeuden ulkopuolelle. Nämä tilat ovat rakennukselle välttämättömiä ja tämä helpotus voisi mahdollistaa paremmat lähtökohdat suunnitella toimivia ja tarkoituksenmukaisia siivoustiloja, jotka palvelevat niin rakennuksen ylläpitoa kuin myös siivoushenkilökunnan työntekoa.

LÄHTEET

Ahtiala-Huotari, E. 2021. Rakennusten siivoustilojen suunnittelu ja varustaminen. Pirkanmaan Voimia. Viitattu 27.4.2024.
https://tampereentilapalvelut.fi/materiaalit/suunnitteluohjeet/Siivoustilojen_suunnittelu_2021.pdf

Bautomo. n.d. Sanasto, Internet of Things. Verkkosivu. Viitattu 25.5.2024.
<https://bautomo.com/sanastoa/internet-of-things-iot/>

Ekokymppi. n.d. Terveysthuollon jätteet. Verkkosivu. Viitattu 22.5.2024.
<https://www.ekokymppi.fi/tietopankki/terveydenhuollon-jatteet.html>

Elementtisuunnittelu. 2022. Rakennuksen elinkaari – kestävä rakentaminen. Verkkosivu. Viitattu 16.5.2024.
<https://www.elementtisuunnittelu.fi/valmisosarakentaminen/ymparistoominaisuu det/rakennuksen-elinkaari>

Helsingin kaupunki. n.d. Sisäilman vaikutus terveyteen. Verkkosivu. Viitattu 9.5.2024. <https://www.hel.fi/fi/kaupunkiymparisto-ja-liikenne/kunnossapito/kaupungin-rakennusten-kunnossapito/sisailma/sisailman-vaikutus-terveyteen>

Lamppukauppa Led Store Oy 2023. Liiketunnistin – Mitä eroa on PIR ja mikroaalto sensorilla? Verkkosivu. Viitattu 29.5.2024.
<https://ledstore.fi/blog/2023/03/29/liiketunnistin-mita-eroa-on-pir-ja-mikroaalto-sensorilla/>

Lassila & Tikanoja n.d. Robotiikka tuo siivoukseen lisää laatua ja kustannustehokkuutta. Verkkosivu. Viitattu 21.4.2024.
<https://www.lt.fi/artikkelit/robotiikka-tuo-siivoukseen-lisaa-laatua-ja-kustannustehokkuutta-ymparistovastuullisesti>

LTQ-siivous. n.d. Rappusiivous. Rappusiivoukset ja rappujen peruspesut. Verkkosivu. Viitattu 8.5.2024. <https://ltqsiivous.fi/rappusiivous/>

Manner, I. Taqt Maajohtaja. 2024. Anturiteknologia. Sähköpostiviesti 23.5.2024.

Manner, M. 2022. Suunnittelun avulla siivouksellisuutta – ylläpitokustannukset kulkevat rakennuksen mukana kymmeniä vuosia. Puhtausala-lehti 4.3.2022. Viitattu 11.4.2024. <https://puhtausala.fi/uutishuone/suunnittelun-avulla-siivouksellisuutta/>

Merikari, A. 2022. Siivous vaikuttaa sisäilman laatuun. Sisäilmauutiset. Verkkosivu. Sisäilmauutiset. Viitattu 6.5.2024. <https://sisailmauutiset.fi/siivous-vaikuttaa-sisailman-laatuun/>

Moneks. n.d. Toimiston ylläpitosiivous. Verkkosivu. Viitattu 12.5.2024.
<https://moneks.fi/yllapitosiivous/toimistot/>

Niinimäki, S. Tuotepäällikkö Atop-Tieto Oy. 2024. Toiminnanohjausjärjestelmä. Sähköpostiviesti 29.5.2024.

Piiparinen, K. 2021. Siivottavuus osana rakennussuunnitteluprosessia. Palveluliiketoiminnan johtaminen. Savonia ammattikorkeakoulu. Opinnäytetyö. Viitattu 11.4.2024.
https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/494541/Piiparinen_Katja.pdf?sequence=2&isAllowed=y

Pirkanmaan hyvinvointialue. 2023. Sairaalan huonetilojen siivous. Verkkosivu. Viitattu 18.5.2024. <https://www.pirha.fi/ammattilaiselle/infektioiden-torjunta-ja-hoito/infektioiden-torjunta/valineiden-huolto-sairaalasiivous-ja-desinfektioaineet/sairaalan-huonetilojen-siivous>

Rakennustieto Oy. n.d. Verkkosivu. Viitattu 16.5.2024.
<https://kortistot.rakennustieto.fi/kortistot/rt-kortisto>

RT 103080 Perusopetuksen tilat. Suunnittelun lähtökohdat. 2019. RT-kortisto. Rakennustieto Oy. Viitattu 29.5.2024. Vaatii käyttöoikeuden.
<https://kortistot.rakennustieto.fi>

RT 103081 Perusopetuksen tilat. Tilasuunnittelu. 2019. RT-kortisto. Rakennustieto Oy. Viitattu 7.5.2024. Vaatii käyttöoikeuden.
<https://kortistot.rakennustieto.fi/>

RT 103140 Henkilöstötilat. 2020. RT-kortisto. Rakennustieto Oy. Viitattu 9.5.2024. Vaatii käyttöoikeuden. <https://kortistot.rakennustieto.fi/>

RT 103602 Toimiva talo. Asuinkerrostalokohteet. 2023. RT-kortisto. Rakennustieto Oy. Viitattu 8.5.2024. Vaatii käyttöoikeuden.
<https://kortistot.rakennustieto.fi/>

RT 91-10970 Puhtauden hallinnan huomioonottaminen rakennussuunnittelussa. 2009. RT-kortisto. Rakennustieto Oy. Viitattu 10.04.2024. Vaatii käyttöoikeuden.
<https://kortistot.rakennustieto.fi/>

RT 91-10971 Siivoustilat. 2009. RT-kortisto. Rakennustieto Oy. Viitattu 10.04.2024. Vaatii käyttöoikeuden. <https://kortistot.rakennustieto.fi/>

RT 94-11254 Ammattikeittiöt. 2017. RT-kortisto. Rakennustieto Oy. Viitattu 29.5.2024. Vaatii käyttöoikeuden. <https://kortistot.rakennustieto.fi>

RT 95-11152 Toimistotilat, tilasuunnittelu. 2014. RT-kortisto. Rakennustieto Oy. Viitattu 11.5.2024. Vaatii käyttöoikeuden. <https://kortistot.rakennustieto.fi/>

RT 96-10594 Terveyskeskukset ja terveysasemat. 1996. RT-kortisto. Rakennustieto Oy. Viitattu 29.5.2024. Vaatii käyttöoikeuden.
<https://kortistot.rakennustieto.fi>

RT 98-10999 Kuormaustilat. 2010. RT-kortisto. Rakennustieto Oy. Viitattu 29.5.2024. Vaatii käyttöoikeuden. <https://kortistot.rakennustieto.fi>

THL. 2023. Infektioiden ehkäisy- ja torjuntaohjeita. Verkkosivu. Viitattu 22.5.2024. <https://thl.fi/aiheet/infektiotaudit-ja-rokotukset/taudit-ja-torjunta/infektioiden-ehkaisy-ja-torjuntaohjeita>

Työsuojelu. n.d. Henkilöstötilat. Verkkosivu. Viitattu 14.5.2024. <https://tyosuojelu.fi/tyoolot/tyoymparisto/henkilostotilat>

Valokas. n.d. Verkkosivu. Viitattu 25.5.2024. <https://valokas.fi/tuote/ir-liiketunnistin-havaitsee-liikkeen-ja-sytyttaa-valot-asennetaan-pinta-asennuksena-230-vac-ip44-sisa-ja-ulkokayttoon>